

Рис.2 – К определению низшей собственной частоты колебаний колесной пары ($h=56,7$ Гц) методом Релея по эпюре прогибов оси от необрессоренных нагрузок:
1 – эпюра изгибающих моментов; 2 – эпюра прогибов оси колесной пары.

1.Шупиков А.Н., Долгополова Н.В. Колебания многослойных цилиндрических панелей при импульсных воздействиях // Вестник ХГПУ. – Харьков, 1998. – №10. – С.104-111.

2.Шупиков А.Н. Минимизация напряжений в многослойной пластине при импульсном нагружении // Вестник ХГПУ. – Харьков, 1998. – №15. – С.127-132.

3.Шупиков А.Н., Долгополова Н.В. Нестационарное деформирование многослойных цилиндрических оболочек // Вестник ХГПУ. – Харьков, 2001. – №104. – С.59-64.

Получено 02.03.2011

УДК 699.84

К.В.ДАНОВА, канд. техн. наук, Н.О.ЧЕРЕВЧЕНКО

Харківська національна академія міського господарства

ВИЗНАЧЕННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ПИТАННЯ ЗНИЖЕННЯ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНОГО ШУМУ

Досліджується актуальність боротьби з транспортним шумом на основі вітчизняного та закордонного досвіду.

Исследуется актуальность борьбы с транспортным шумом на основе отечественного и зарубежного опыта.

The urgency of the struggle with the transport noise on the basis of domestic and foreign experience is investigated.

Ключевые слова: транспорт, шум, зниження.

Сьогодні вимогою людства є зростання швидкості пересування транспортних засобів. Машинобудівна галузь прагне задовольнити цю

потребу шляхом проектування та впровадження у виробництво новітніх конструкцій транспортних засобів, вузли й агрегати яких розраховуються на збільшену потужність. Зростання швидкості пересування транспортних засобів є причиною збільшення їх шумовипромінювання. Причому, це справедливо для всіх видів транспорту, як рейкового, так і безрейкового.

Постійне збільшення кількості вантажних та легкових автомобілів, автобусів, мотоциклів та інших видів транспорту на дорогах великих промислових міст призводить до зростання рівнів шуму у житлових будинках сельбишної зони, що розташована поблизу великих транспортних магістралей. Крім того, оскільки великі транспортні артерії міст призначені пов'язувати промислові райони та зони офісної забудови з житловими мікрорайонами, зростання шуму спостерігається й на робочих місцях працівників, чиї робочі місця розташовані у приміщеннях, вікна яких виходять на транспортні магістралі.

Проблема боротьби з транспортним шумом є без винятку актуальною для усіх великих промислових міст світу. В країнах з розвинутою економікою шумовий фактор суттєво впливає на вартість житла чи його оренди, навіть входить до оціночної вартості земельної ділянки. Крім того, вже тривалий час спостерігається тенденція до прийняття більш жорстких нормативів щодо лімітування рівнів шуму. Тому за кордоном, з урахування фізіологічних та економічних аспектів впливу акустичних коливань, проблемам дослідження та боротьби з транспортним шумом приділяється значна увага.

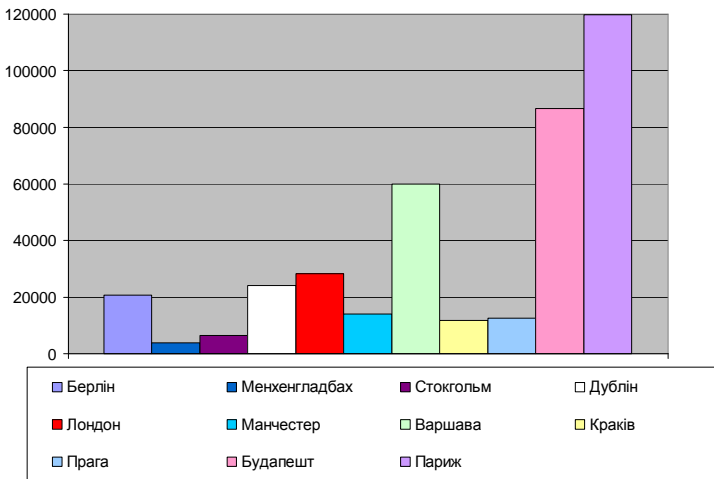
В Україні через брак коштів на дослідницькі програми щодо зменшення навантаження шумового фактору на населення великих промислових міст проблемам боротьби з транспортним шумом, нажаль, приділяється недостатньо уваги. Однак, цей факт не зменшує актуальності цього питання.

Міжнародне співтовариство знаходиться на багато кроків попереду в питаннях боротьби з транспортним шумом. Шумове забруднення навколишнього середовища є актуальною проблемою для більшості країн Європейського Союзу, що мають розвинену інфраструктуру.

Країни Євросоюзу послідовно йдуть по шляху підвищення жорсткості вимог стосовно шумовипромінювання транспортних засобів. Це говорить про те, що проблема зниження транспортного шуму здобуває в економічно розвинених країнах все більшу актуальність.

На рисунку наведено інформацію, зібрану муніципалітетами різних міст країн Євросоюзу, щодо рівнів шуму в мегаполісах [1]. Представлені дані є приблизними з огляду на розходження в методах обчислення, зборі даних та інших факторів. Незважаючи на це, наведені

цифри переконливо доводять актуальність проблеми транспортного шуму.



Кількість мешканців європейських міст, які підлягають впливу шуму $L_{den} > 75$ дБ

У великих промислових містах Європи значна кількість жителів (близько 51%) піддається впливу акустичних коливань, що перевищують $L_{den} > 55$ дБ. Причому, на 13,1% населення розглянутих міст країн Євросоюзу впливає шум з рівнями $L_{den} = 55 \div 59$ дБ; 29,84% жителів підлягають впливу акустичних коливань $L_{den} = 60 \div 69$ дБ; близько 8,1% населення розглянутих міст страждають від шуму, рівні якого перевищують 70 дБ.

З метою захисту навколишнього середовища й зниження впливу негативних факторів на людей у рамках Європейської комісії при Євросоюзі створено Головне управління з питань навколишнього середовища (The Directorate-General for the Environment). Метою створення цієї організації є збереження й покращення стану навколишнього середовища для нинішніх і наступних поколінь, підвищення якості життя громадян ЄС [2]. DG Environment виконує контролюючу функцію шляхом моніторингу дотримання екологічного законодавства, що діє в рамках ЄС, зокрема, в аспекті захисту людей від шкідливої дії шуму.

Багатьма вченими, а саме: Е.Я.Юдіним, Г.Л.Осиповим та іншими науковцями в результаті проведених досліджень визначено та підтверджено шкідливий вплив шуму на органи та системи життєзабезпечення людини [3, 4].

На сьогодні розроблено достатню кількість шумозахисних заходів різної ефективності, впровадження яких дозволить в певній мірі підвищити акустичний комфорт на житлових та промислових об'єктах, що розглядаються. Однак переважна більшість з них так і не знайшла свого втілення в життя у зв'язку з наявною диспропорцією між економічними витратами, пов'язаними з їх впровадженням, та акустичною ефективністю.

У зв'язку з цим перспективними напрямками досліджень є ті, що дозволять найбільш повно вивчити процеси шумоутворення та шуморозповсюдження від найбільш активних джерел шуму, зокрема транспортних засобів, та отримати нові знання, які дозволять розробити шумозахисні заходи з максимальною акустичною ефективністю при мінімальних економічних затратах.

Проблемам дослідження віброакустичної активності транспортних засобів присвячено роботи таких вчених, як А.Л.Вольфсона, А.Н.Берестюкова [5, 6] та ін. Однак, незважаючи на велику кількість робіт за цим напрямком, залишилася велика кількість питань, розв'язання яких дозволило б дістатися поставленої цілі, а саме підвищити ефективність шумозахисних заходів за рахунок отримання нової інформації про процеси шумоутворення та шуморозповсюдження транспортних засобів.

Дослідженню транспортного шуму та його впливу на робочі місця та сельбищну зону, що розташовані поблизу транспортних магістралей, повинне передувати планування експерименту. Цей процес визначає необхідну кількість дослідів за певних умов проведення експерименту та дозволяє отримати нову інформацію про досліджуваний об'єкт. Для задач дослідження впливу транспортного шуму на робочі місця та сельбищну зону інтерес представляє вплив характеристик транспортного потоку та конструкційних особливостей будівель, а також прилеглої території на рівні шуму в досліджуваних приміщеннях та у сельбищній зоні. Таким чином, планування проведення експериментальних досліджень створює передумови для поглибленого дослідження з метою отримання більш інформативних результатів.

Вибір вхідних змінних обумовлюється задачами досліджень, тому перш ніж визначити конкретні фактори, які впливають на рівні шуму на робочих місцях та в сельбищній зоні, що прилягає до транспортних магістралей, необхідно проаналізувати їх кількісний та якісний склад.

В умовах руху транспорту по вулицях міста на рівні шуму, що випромінюється транспортними потоками в оточуюче середовище, впливають наступні групи факторів:

- характеристики транспортного потоку;

- характеристики оточуючого середовища;
- акустичні характеристики конструкцій будівель і споруд, що огорожують.

Визначення ступеня впливу кожного фактора на загальний процес шумовипромінювання дозволить встановити пріоритетні напрямки в організації проведення подальших теоретичних та експериментальних досліджень.

1.Gergely Balazs. Noise mapping – Good Practice Guide. - Режим доступу: www.x4al.nl/rigolett/ENGELS/eu/index.htm.

2.Europa: Gateway to the European Union. – Режим доступу: http://europa.eu/index_en.htm.

3.Борьба с шумом на производстве / Е.Я. Юдин, Л.А. Борисов, И.В. Горенштейн и др.; Под общ. ред. Е.Я. Юдина. – М.: Машиностроение, 1985. – 400 с.

4.Защита от шума в градостроительстве / Г.Л. Осипов, В.Е. Коробков, А.А. Климухин и др.; Под. ред. Г.Л. Осипова. – М.: Стройиздат, 1993. – 96 с.

5.Снижение шума в вагонах городского и магистрального рельсового транспорта / Под ред. А.Л. Вольфсона. – М.: Транспорт, 1971. – 79 с.

6.Берестюков А.Н. Исследование шума трамвайного вагона и разработка рекомендаций по его уменьшению: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук: 05.22.07 / Моск. энергет. ин-т. – М., 1982. – 19 с.

Отримано 14.03.2011

УДК 628.517 : 656.34

В.Д.ГУБЕНКО, канд. техн. наук,

Харьковская национальная академия городского хозяйства

Н.А.ГУБЕНКО, Д.С.КОЗОДОЙ, кандидаты техн. наук

Украинская государственная академия железнодорожного транспорта, г.Харьков

РАЗРАБОТКА ПОСТА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЕФЕКТОВ НА ПОВЕРХНОСТИ КАТАНИЯ КОЛЕС

Рассмотрены вопросы по составным элементам разработанного поста технической диагностики для оценки наличия дефектов (ползунов) на поверхности катания ходовых колес трамвая. Описана аппаратура, входящая в состав поста, а также приводится методика выбраковки дефектных колесных пар.

Розглянуто питання щодо складових елементів розробленого посту технічної діагностики для оцінки наявності дефектів (повзунів) на поверхні кочення ходових коліс трамваю. Описана апаратура, яка входить в склад посту, а також наводиться методика вибірки дефектних колісних пар.

In the article questions are considered on development and introduction of post of technical diagnostics for the estimation of presence of defects on-the-spot rolling of workings wheels of streetcar. An apparatus, entering in the complement of post-modernism, is described, and also a method over of rejection of imperfect wheelpairs is brought.

Ключевые слова: шум, виброакустическая активность, колесные пары, нагружочно-тарировочный стенд.